

# Zuchttauglichkeit und Wertminderung bei Stuten – ein Diskussionsbeitrag zur Taxation von Zuchtpferden

Jörg Aurich<sup>1</sup> und Christine Aurich<sup>2</sup>

Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie<sup>1</sup> und Besamungs- und Embryotransferstation<sup>2</sup>, Department für Tierzucht und Reproduktion, Veterinärmedizinische Universität Wien

## Zusammenfassung

Im Zusammenhang mit Pferdekäufen oder Schadensfällen muss häufig der Wert einer Zuchtstute begutachtet werden. Schwierig gestaltet sich die Wertermittlung bei Stuten mit pathologischen Befunden der Genitalorgane. Art und Ausmaß der Veränderungen bedingen die Wahrscheinlichkeit, dass die Stute in der Lage ist, ein Fohlen auszutragen. Eine vollständige Zuchttauglichkeit liegt bei Missbildungen des Genitaltraktes, höhergradigen Verletzungen des Muttermundes und Ovarialtumoren vor. Bei Endometritiden, einem hochgradig gestörten Schluss der Vulva oder einer permanenten Urovagina sind Konzeption und Trächtigkeit zwar unwahrscheinlich, jedoch nicht ausgeschlossen. Ursache einer deutlich herabgesetzten Fruchtbarkeit, insbesondere bei älteren Stuten, sind ausgeprägte chronisch-degenerative Veränderungen des Endometriums. Zu den pathologischen Veränderungen, die die Zuchttauglichkeit mittelgradig reduzieren, gehören z.B. geringgradige degenerative Veränderungen des Endometriums und gering- bis mittelgradige Endometritiden sowie ein mittels Operation zu behobender gestörter Schamabschluss. Teil der Zuchttauglichkeitsuntersuchung ist auch die Untersuchung auf Erbgesundheit. Klinisch nicht manifeste Erbfehler wie SCID (severe combined immune deficiency) oder HYPP (hyperkaliämische periodische Parese), können z.T. mittels Gentests nachgewiesen werden. Erkrankungen oder Verletzungen des Genitaltraktes wirken sich unterschiedlich auf den Wert einer Stute als Reitpferd aus. Zu den Abweichungen, die eine Nutzbarkeit als Reitpferd gar nicht oder nur geringgradig in Frage stellen, gehören Verletzungen des Muttermundes, alle Formen der Endometrose sowie geringgradige, chronische Endometritiden ohne Störung des Allgemeinbefindens. Ein mangelhafter Schamabschluss kann zu einer Pneumovagina führen, die den Wert der Stute als Reitpferd herabsetzt. Eine einmalige Untersuchung erlaubt jedoch nur die Beurteilung des augenblicklichen Zustandes. Stuten mit Zyklusanomalien oder Störungen der uterinen Abwehrmechanismen (susceptible mares) sind oft nur anhand von Verlaufsuntersuchungen zu erkennen.

**Schlüsselwörter:** Wertermittlung, Zuchtstute, Kaufuntersuchung

---

## Breeding soundness and value of mares - a contribution to value assessment in broodmares

The value of a brood mare often has to be assessed in conjunction with horse sales or liability claims. Assessment of the value of the animal may be difficult in mares with pathological alterations of the genital tract. The nature and severity of the alterations correlates with the fertility of the mare. Malformations of the genital tract, major lesions of the uterine cervix or ovarian tumors render a mare infertile. In mares with endometritis, poor perineal conformation or a permanent urovagina, conception and pregnancy are unlikely, however, they cannot be totally excluded. Degenerative lesions of the endometrium are a common cause of subfertility, especially in older mares. A partial reduction in fertility exists in mares with less pronounced degenerative or inflammatory alterations of the uterus and an incomplete closure of the vulva which can be corrected surgically. A breeding soundness examination includes the exclusion of genetic defects. Hereditary defects which usually cannot be diagnosed clinically (e.g. SCID, HYPP) may be diagnosed with genetic tests. Alterations of the genital tract may also affect the value of mares as sports horses. Lesions of the uterine cervix, degenerative alterations and minor inflammatory alterations of the endometrium affect the value of a mare for equestrian sports only to a minor degree. Poor perineal conformation may lead to pneumovagina which can decrease the value of a mare for riding. A single breeding soundness examination does allow conclusions on the present status of the animal only. The diagnosis of disorders of the oestrous cycle or mares susceptible to uterine infections often requires repeated examinations.

**Keywords:** value assessment, brood mare, pre purchase examination

## Einleitung

Im Zusammenhang mit Streitfällen bei Pferdekäufen sowie Schadensfällen in der tierärztlichen Gynäkologie und Geburtshilfe muss häufig der Wert einer Zuchtstute begutachtet werden. Während bei Reitpferden in solchen Fällen überwiegend im Vergleichsverfahren, d.h. im Vergleich zu anderen Pferden mit ähnlicher Ausbildung, Turnier- oder Rennsportleistung und Abstammung ein Marktwert geschätzt wird (Schneider 2005), kann der Wert von Zuchtstuten als Ertragswert aus der potentiellen Anzahl und dem geschätzten

Verkaufspreis der zu erwartenden Fohlen oder im Vergleich zu anderen Zuchtstuten ermittelt werden. Sofern die Fruchtbarkeit der Stute nicht reduziert ist, können Sachverständige meist nachvollziehbar den Wert einer Zuchtstute ermitteln. Schwieriger gestaltet sich die Wertermittlung bei Stuten mit vom Physiologischen abweichenden Befunden der Genitalorgane. In Abhängigkeit vom Ausmaß der dadurch herabgesetzten Fruchtbarkeit liegt eine entsprechende Wertminderung der Stute für die Zucht vor. Während bei Reitpferden die Bewertung von Mängeln durch die Betroffenen in Abhängigkeit von den reiterlichen Ansprüchen unterschiedlich sein kann (Pick et

al. 2005), ist bei Zuchtpferden die Auswirkung einer Erkrankung oder Abweichung auf die Fruchtbarkeit in ihrem Ausmaß oft abschätzbar. Im folgenden wird ein Überblick über pathologische Veränderungen bei Stuten und die daraus folgenden Wertminderungen gegeben. Die angegebenen Wertminderungen stellen Spannen dar und müssen im Einzelfall überprüft und festgelegt werden. Die Wertminderungen müssen zudem in Abhängigkeit von weiteren Befunden und Begleitumständen modifiziert werden. Insbesondere in Streitfällen sollten Fachspezialisten für Reproduktionsmedizin bei Pferden hinzugezogen werden.

### Zuchttauglichkeitsuntersuchung

Der Wert einer Stute für die Zucht wird zum einen durch den Zuchtwert bestimmt. Dieser wird anhand von Pedigree, Exterieur und Leistung (Eigenleistung, Nachkommenleistung, Geschwisterleistung) ermittelt und als tierzüchterisches Selektionskriterium in Zuchtprogrammen genutzt. Der Zuchtwert erlaubt keinerlei Aussage darüber, mit welcher Wahrscheinlichkeit bei der Stute Konzeption, Trächtigkeit und Geburt normal ablaufen können. Die Ermittlung eines Zuchtwertes ist – mit Ausnahme des Parameters Nachkommenleistung - auch bei unfruchtbaren Pferden möglich. Zwingende Voraussetzung für eine Verwendung als Zuchtstute ist aber, dass die Zuchttauglichkeit des Pferdes gegeben ist. Ziele der Zuchttauglichkeitsuntersuchung durch den Tierarzt sind die Feststellung der Allgemeingesundheit, der (klinischen) Erbgesundheit und der (klinischen) Geschlechtsgesundheit bzw. von Abweichungen vom Normalbefund.

Die Mehrzahl der Zuchttauglichkeitsuntersuchungen wird im Rahmen der tierärztlichen Betreuung von Pferdezuchtbetrieben (Untersuchung der Stuten vor Beginn der Zuchtsaison) und bei Verdacht auf Fruchtbarkeitsstörungen vorgenommen. Die Zuchttauglichkeitsuntersuchung gehört jedoch auch zu einer *lege artis* vorgenommenen Kaufuntersuchung bei Zuchtstuten sowie bei Stuten, bei denen eine spätere Zuchtnutzung nicht ausgeschlossen wird. Da gynäkologische Erkrankungen oder Probleme auch die Nutzbarkeit eines Reitpferdes einschränken können, sollte eine gynäkologische Untersuchung auch bei Stuten, die als Reitpferd verkauft werden, vorgenommen werden. In Übereinstimmung mit Klug (2003) ist es aus fachlicher Sicht nicht zu vertreten, wenn - wie z.T. vorgeschlagen (Lauk und Huskamp 2002; Rahn et al. 2003) - die Untersuchung des Geschlechtsapparates auf die Adspektion und Palpation der äußeren Geschlechtsorgane beschränkt wird.

Die *lege artis* vorgenommene Zuchttauglichkeitsuntersuchung bei der Stute folgt einem definierten Untersuchungsgang, der durch den Stand der Reproduktionsmedizin beim Pferd vorgegeben ist und international weitgehend in gleicher Weise vorgenommen wird (z.B. Handler 1993, Handler 2005)(Tab. 1). Bei der Zuchttauglichkeitsuntersuchung geht der speziellen gynäkologischen Untersuchung eine kurze Allgemeinuntersuchung voraus. Stuten mit Allgemeinerkrankungen oder extragenitalen Organerkrankungen sind hinsichtlich der Zuchttauglichkeit nur bedingt zu beurteilen, da sich diese Erkrankungen sekundär auch auf die Fruchtbarkeit auswirken können. Vor der Beurteilung der Zuchttauglichkeit sollte die Ausheilung extragenitaler Erkrankungen abgewartet

werden und die Zuchttauglichkeitsuntersuchung - soweit möglich - solange zurückgestellt werden. Bei der Zuchttauglichkeitsuntersuchung sollten darüber hinaus phänotypisch manifeste Erbfehler ausgeschlossen werden. Geschlechts gesunde Stuten mit extragenitalen Erbfehlern sind zwar fortpflanzungsfähig, sollten aus erbhygienischer Sicht jedoch nicht in der Zucht verwendet werden und sind daher in ihrem Wert als Zuchtstuten erheblich gemindert. Dass die Verbreitung genetischer Defekte - vor allem über die Hengstseite aber auch über die mütterliche Seite - ernst genommen werden muss, zeigen Entwicklungen in der nordamerikanischen Quarter-Horse-Zucht, in der genetische Defekte wesentlich häufiger sind als in der europäischen Zucht (z.B. Kryptorchismus; Hayes 1986).

**Tab 1** Zuchttauglichkeitsuntersuchung bei der Stute (Klug 2003, Handler 2005, modifiziert).  
*Breeding soundness examination in the mare.*

1. Vorbericht: Alter und Kennzeichen der Stute, bisherige Zuchtnutzung, Verlauf von Trächtigkeit(en) und Geburt(en), Rossezyklus, Belegungen, auffällige Befunde, Vorbehandlungen
2. Allgemeinuntersuchung: Ausschluß von die Fruchtbarkeit beeinflussenden extragenitalen Organ- und Allgemeinerkrankungen und von klinisch erfassbaren Erbfehlern
3. Spezielle gynäkologische Untersuchung 3.1. Adspektion: Verletzungen, Zubildungen, Scheidenausfluß, Schamschluß, pathologische Abweichungen 3.2. Rektale Palpation von Uterus und Ovarien einschließlich Ultraschalluntersuchung: Vorhandensein, Größe und Funktionszustand, pathologische Abweichungen 3.3. Vaginale Inspektion: Form und Öffnung des Muttermundes, Farbe und Feuchtigkeitsgrad der Scheidenschleimhaut, pathologische Abweichungen 3.4. Entnahme einer Uterustupferprobe: Nachweis/Ausschluß von genitalpathogenen Keimen 3.5. Entnahme einer Endometriumbiopsie: Nachweis von degenerativen und/oder entzündlichen Veränderungen 3.6. weitere Untersuchungen, z.B. Hysteroskopie (Endoskopie) Hormonbestimmungen, Chromosomenanalyse, Gendiagnostik (Erbfehler)
4. Spezielle Untersuchung der Milchdrüse (Adspektion, Palpation, evtl. Sekretprüfung und bakteriologische Untersuchung einer Milchprobe)

### Herabgesetzte Zuchttauglichkeit und Wertminderung bei Zuchtstuten

#### Vollständige Zuchtuntauglichkeit

Stuten, die als zuchtuntauglich eingestuft werden, sind für die Zucht naturgemäß wertlos bzw. – sofern sie als Schlachtpferd deklariert sind - auf den Schlachtwert reduziert. Die Nutzbarkeit als Reitpferd kann davon unbeeinträchtigt oder in unterschiedlichem Maße ebenfalls reduziert sein. Zu den eine Zuchtnutzung ausschließenden Befunden gehören Missbildungen des Genitaltraktes infolge Chromosomenanomalien. Häufigste Ursache einer chromosomal bedingten Infertilität bei der Stute ist eine Monosomie des X-Chromosoms (63, X). Diese ist Folge einer Non-disjunction der Geschlechtschromosomen bei der Meiose mit Parallelen zum Turner-Syndrom der Frau, das ebenfalls eine X-Monosomie darstellt. Die Stuten haben in der Regel normale Geschlechtsorgane, allerdings sehr kleine Eierstöcke ohne Follikelwachstum. Der Uterus ist meist ebenfalls klein und ohne Tonus. Die Stuten zeigen eventuell Rosseverhalten, jedoch keinen ovariellen Zyklus. Weitere Karyotypen mit vergleichbarem Phänotyp sind Stuten mit Trisomie des X-Chromosoms (65, XXX) und Pferde, die genotypisch männlich sind, aber phänotypisch weibliche Geschlechtsorgane ausgebildet haben (64, XY-Sex Reversal). Die Diagnose kann mittels Karyotypisierung getroffen werden (Bowling et al. 1987).

Höhergradige Verletzungen des Muttermundes - fast immer auf Schweregeburten zurückgehend - führen entweder dazu, dass der Muttermund der Stute verklebt oder verwachsen und damit für den Samen des Hengstes nicht mehr passierbar ist oder aber die Schließfunktion des Muttermundes nicht mehr gegeben ist. In diesem Fall kann es zwar zu einer Befruchtung kommen, die Etablierung einer Trächtigkeit in der Gebärmutter ist jedoch nicht mehr möglich und die Zuchttauglichkeit der Stute nicht gegeben. Häufig liegt aufgrund aufsteigender Infektionen gleichzeitig eine mehr oder weniger schwere Endometritis vor, die eine Konzeption der Stute verhindert. Eine chirurgische Wiederherstellung des Muttermundes ist bei höhergradigen Verletzungen auch in Spezialkliniken im Allgemeinen nicht möglich. Gelingt es in Einzelfällen, die Schließfunktion des Muttermundes wiederherzustellen, kommt es fast immer bei der nächsten Geburt zu einem erneuten Einriss, da das nach Verletzungen entstehende Narbengewebe sich bei der Geburt nicht ausreichend dehnen kann (Evans et al. 1979).

Stuten mit Ovarialtumoren sind ebenfalls nicht zuchttauglich. Zwar ist fast immer nur ein Ovar betroffen, aufgrund der Steroidhormon- und z.T. Inhibinproduktion des Tumors wird jedoch bei Granulosa-Thekazelltumoren die Funktion des anderen Ovars extrem herunterreguliert, so dass kein normaler Sexualzyklus mehr abläuft. Das tumorös veränderte Ovar kann und muss chirurgisch entfernt werden. Auch wenn Ovarialtumoren in der Regel gutartig sind, blockieren Granulosa-Thekazelltumoren durch ihre Hormonproduktion den Sexualzyklus und wirken sich auch auf das Verhalten der Stuten aus. Aufgrund ihrer Größe und Lage im Bauchraum können sie Darmverlegungen und damit Koliken hervorrufen und langfristig kann es auch zu Metastasen im Bauchraum kommen. Nach erfolgreicher Operation setzt - meist mit einigen Monaten Verzögerung - auf dem verbleibendem Ovar wieder ein normaler Zyklus ein (Bosu et al. 1982, Aurich 2005). Stuten mit Ovarialtumoren sind als Zuchtpferd nicht handelsfähig und zumindest vorübergehend um 100% wertgemindert. Ein Ovarialtumor ist eine Erkrankung, die durch operative Entfernung des tumorös veränderten Ovars therapiert werden muss. Nach erfolgreicher Operation ist die Zuchttauglichkeit der Stuten und damit ihr Wert als Zuchtpferd zwar reduziert, jedoch können solche Stute in der Zucht eingesetzt werden und Fohlen bringen und daher auch als Zuchtpferde gehandelt werden (s.u.). Eine vollständige Wertreduzierung für die Zucht liegt bei Stuten mit kompletter Atrophie des Euters, z.B. nach einer hochgradigen Mastitis vor. Auch bei hochgradigen und längeranhaltenden Mastitiden bleibt jedoch meist ein Teil des Eutergewebes erhalten, so dass nach dem Abfohlen eine gewisse Milchproduktion erfolgt.

#### Reduzierte Zuchttauglichkeit um 80 bis 90%

Bei zahlreichen Befunden bzw. Erkrankungen sind eine normale Konzeption, Trächtigkeit und Geburt zwar sehr unwahrscheinlich, jedoch nicht ausgeschlossen. In diese Gruppe fallen hochgradige Endometritiden mit Eiteransammlung im Uterus (Pyometra). Eine Behandlung ist zwar möglich, die Prognose für eine Trächtigkeit aufgrund der meist ausgeprägten Schädigung des Endometriums jedoch sehr ungünstig. Bei einem hochgradig gestörten Vulvaschluss gelingt eine vollständige Wiederherstellung des Schamsschlusses bei größeren

Defekten mit Gewebeverlust nicht immer. Zu einer deutlichen Wertminderung als Zuchstute führt auch eine permanente Urovagina. Von der permanenten Urovagina zu unterscheiden ist eine vorübergehende Urovagina nach dem Abfohlen, die durch eine Absenkung der Scheide nach vorne infolge Zuges der noch sehr großen Gebärmutter und geburtsbedingter Erschlaffung und Ödematisierung des Gewebes zustande kommt. Eine solche Urovagina heilt mit zunehmender Rückbildung der Gebärmutter spontan aus und reduziert den Wert der Stute daher nicht oder nur wenig (Aurich und Kolm 2005).

Häufige Ursache einer herabgesetzten Fruchtbarkeit, insbesondere bei älteren Stuten, sind chronisch-degenerative Veränderungen des Endometriums. Diese nicht-entzündlichen Veränderungen werden unter dem Begriff Endometrose zusammengefasst (nicht zu Verwechseln mit der Begriff Endometriose, der ein beim Pferd nicht vorkommendes Krankheitsgeschehen beschreibt). Zu ähnlichen Einschränkungen der Zuchttauglichkeit führen auch Zysten des Endometriums (erweiterte Drüsen oder gestaute Lymphgefäße in der Gebärmutter Schleimhaut). Die Endometrose bzw. die Uterinzysten werden in der Literatur z.T. als Ursache einer 100%igen Wertminderung betrachtet (Pick et al. 2005). Hier sollte jedoch eine differenzierte Bewertung erfolgen, da die Endometrose ein sich kontinuierlich aus dem Normalbefund entwickelndes Geschehen von unterschiedlicher Ausprägung ist. Die Veränderungen der Gebärmutter Schleimhaut können mittels Endometriumbiopsie histopathologisch untersucht werden. In Abhängigkeit vom Ausmaß der degenerativen und - sofern vorhanden - der entzündlichen Veränderungen erfolgt eine Kategorisierung (Tabelle 2). Aus der Kategorie des Endometriums ergibt sich die Wahrscheinlichkeit, dass die Stute in der Lage ist, ein Fohlen auszutragen. Diese Abfohlwahrscheinlichkeit wird auch durch das Alter der Stute, das Zuchtmanagement sowie die Zahl der vorangegangenen „Güsjahre“ beeinflusst (Kenney und Doig 1986, Schoon et al. 1997).

**Tab 2** Kategorisierung des Endometriums anhand von Uterusbiospien und Möglichkeit der Austragung einer Trächtigkeit (nach Kenney und Doig 1986).  
Classification of endometrial biopsies and estimated foaling rates.

Kategorie	Veränderungen des Endometriums	Erwartete Abfohlrate
I	keine	über 80%
IIA	geringgradig	50-80%
IIB	mittelgradig	10-50%
III	deutlich/hochgradig	unter 10%

Die anhand der Endometriumbiopsie ermittelte Wahrscheinlichkeit der Geburt eines Fohlens kann bedingt in den Wert der Stute für die Zucht umgesetzt werden. Eine als Kategorie I oder IIA bewertete Biopsie spricht für eine weitgehend ungestörte Funktion des Endometriums. Nur eine Bewertung der Endometriumbiopsie in Kategorie IIB oder III und/oder hochgradig ausgeprägte Endometriumszysten bewirken eine Wertminderung der Stute für die Zucht von 80 bis 90%. Bei der Bewertung der Biopsiebefunde ist jedoch zu berücksichtigen, dass degenerative Veränderungen des Endometriums mit fortschreitendem Alter und zunehmender Zahl der Trächtigkeiten bei den meisten Stuten auftreten und bei alten Stuten daher bis zu einem gewissen Grad als Normalbefund zu werten sind. Der Wert einer älteren Stute für die Zucht und damit deren Handelspreis ist ohnehin gegenüber jüngeren Stuten

reduziert. In welchem Maß bei älteren Stuten hochgradige degenerative Veränderungen des Endometriums eine zusätzliche Wertminderung darstellen, muss im Einzelfall beurteilt werden. Neben dem Beurteilungsschema nach Kenney und Doig (1986) kommt vermehrt auch die Einteilung von Endometriumbiopsien nach Schoon et al. (1999) zur Anwendung, die weitere Befunde - unter anderem Veränderungen der endometrialen Blutgefäße - berücksichtigt.

#### Reduzierte Zuchttauglichkeit um 20 bis 80 %

Pathologische Veränderungen, die die Zuchttauglichkeit mittelgradig reduzieren oder bei denen eine Behandlung in Frage kommt, setzen den Wert der Stute für die Zucht je nach Ausprägung der Veränderungen zwischen 20 und 80% herab. Dazu gehören mittelgradige degenerative Veränderungen des Endometriums (Kategorie IIB) und/oder geringgradige Endometriumszysten. Das Ausmaß einer Wertminderung sollte dabei nicht nur aufgrund der Kategorie der Endometriumbiopsie und daraus resultierenden theoretischen Abfohrate festgelegt werden. Um im Einzelfall das Ausmaß einer Wertminderung festlegen zu können, sollten - den Vorschlägen von Schoon et al. (1997) folgend - die Befunde vor allem hinsichtlich ihrer möglichen Reversibilität hinterfragt werden und das Alter der Stute, die Qualität der endometriotischen Veränderungen sowie das Ausmaß eventuell vorhandener Angiosklerosen in die Beurteilung mit eingehen (Schoon et al., 2003). So haben jüngere Stuten bei gleichem Endometriumbefund eine bessere Fertilitätsprognose als ältere Stuten, bei Stuten mit einer Güstzeit von über zwei Jahren ist die Prognose dagegen oft schlechter als nur aufgrund der Kategorie einer Biopsie zu erwarten (Schoon et al. 1997). Bei Endometritiden sollten neben dem Ausmaß der Veränderungen auch gleichzeitig vorliegende endometriotische Veränderungen sowie die nachgewiesenen Erreger berücksichtigt werden. Der Nachweis von *Pseudomonas aeruginosa* oder *Klebsiella pneumoniae* (Kapseltypen K1, K2, K5 und K39) ist aufgrund der schlechten Prognose mit einer deutlich reduzierten Zuchttauglichkeit verbunden, auch bei Vorhandensein von Hefepilzen im Uterus ist die Prognose für das Zustandekommen einer Trächtigkeit innerhalb der angegebenen Spanne extrem ungünstig. Bei Nachweis  $\beta$ -hämolisierender Streptokokken als Ursache einer klinisch manifesten Endometritis ist dagegen aufgrund guter Therapiemöglichkeiten von einer Reversibilität auszugehen und die Wertminderung eher im unteren Bereich anzusetzen. Bei Nachweis von Infektionserregern ist durch klinische Untersuchung und/oder eventuell wiederholte Tupferentnahme auszuschließen, dass es sich bei den nachgewiesenen Keimen nicht um Kontaminanten handelt (Übersicht bei Aurich und Kolm 2005).

Ein gestörter Schammschluss, der vor allem bei Vollblutstuten oder Stuten mit hohem Vollblutanteil häufig vorkommt, begünstigt das Eindringen von Erregern in den Genitaltrakt und damit das Entstehen von Gebärmutterinfektionen. Zudem kommt es zum Eindringen von Luft in die Scheide, was von den Stuten als unangenehm empfunden wird, zu vermehrtem Pressen führt und darum die Nutzbarkeit sowohl als Zuchtstute als auch als Reitpferd (s.u.) herabsetzt. Ein gering- bis mittelgradig gestörter Schammschluss kann durch eine an der stehenden Stute mit wenig Aufwand durchzuführende Scheidenplastik (Caslick 1937) oft gut korrigiert wer-

den und ist als Wertminderungsfaktor von 20 bis 40% anzusetzen.

Bei Stuten, die aufgrund eines Ovarialtumors einseitig ovariectomiert wurden, normalisiert sich der Sexualzyklus innerhalb von einigen Monaten. Wenn auf dem verbliebenen Ovar wieder ein ovulatorischer Zyklus abläuft, kann die Stute normal tragend werden. Ein Ausfall des zweiten Ovars (z.B. Ovarialhämatom, Entstehung eines weiteren Tumors nach einigen Jahren) oder Erkrankungen des Eileiters auf Seite des verbliebenen Eierstocks (gestörte Beweglichkeit, Entzündung oder Verschluss der Salpinx) reduzieren die Zuchttauglichkeit der Stute dann meist auf Null. Da dieses Risiko bei Stuten mit zwei Ovarien geringer ist als bei solchen, denen bereits ein Ovar entfernt wurde, sollte der Wert einer Stute mit einseitiger Ovariectomie für die Zucht um etwa 50% reduziert angesetzt werden.

**Tab 3** Relative Wertminderung von Zuchtstuten bei Vorliegen unterschiedlicher pathologischer Befunde.

*Pathological findings in broodmares and corresponding relative decrease in value.*

<p><b>Vollständige Wertminderung als Zuchtstute:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mißbildungen des Genitaltraktes infolge Chromosomenanomalien (z.B. 63,X; 65, XXX; 64, XY-Sex Reversal)</li> <li>- Höhergradige Verletzungen des Cervix uteri</li> <li>- Ovarialtumoren (vor chirurgischer Entfernung des tumorös veränderten Ovars)</li> <li>- beidseitige vollständige Atrophie der Milchdrüse</li> </ul>
<p><b>Wertminderung als Zuchtstute um 80 bis 90 %:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hochgradige Endometritiden/Pyometren</li> <li>- hochgradig gestörter Vulvaschluß</li> <li>- permanente Urovagina</li> <li>- chronisch-degenerative Veränderungen des Endometriums (Endometrose)</li> <li>- hochgradige Endometriumszysten</li> </ul>
<p><b>Wertminderung als Zuchtstute um 20 bis 80 %:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mittelgradige degenerative Veränderungen des Endometriums</li> <li>- geringgradige Endometriumszysten in Abhängigkeit vom Alter, Vorbericht und sonstigen klinischen Befunden</li> <li>- gering- bis mittelgradige Endometritiden in Abhängigkeit von Vorbericht, klinischen Befunden sowie dem Erreger.</li> <li>- gestörter Schammschluß/Pneumovagina</li> <li>- Stuten nach unilateraler Ovariectomie.</li> <li>- einseitige oder partielle Atrophie der Milchdrüse</li> <li>- chronische Lungenerkrankungen</li> <li>- Störungen des Bewegungsapparates</li> </ul>

#### Extragenitale Erbgesundheit

Teil der Zuchttauglichkeitsuntersuchung ist die Untersuchung auf Erbgesundheit, d.h. das Erkennen von Anlagen- oder Merkmalsträgern für genetisch bedingte Defekte bzw. Defekte, bei denen eine genetische Beteiligung angenommen wird. Darunter fallen klinisch erkennbare Defekte wie Gebissanomalien, Nabelbruch, hochgradige Fehlstellungen der Gliedmaßen, pathologische Röntgenbefunde der Gliedmaßen, Kehlkopfpeiffen oder Augenanomalien.

Klinisch nicht manifeste Erbfehler wie die autosomal rezessiv vererbte SCID (severe combined immune deficiency) bei arabischen Pferden oder HYPP (hyperkaliämische periodische Parese), eine durch sporadische generalisierte Muskelkrämpfe charakterisierte Mutation des Gens für die Muskel-Natrium-Kanäle mit dominantem Erbgang beim American Quarter Horse, können z.T. mittels Gentests nachgewiesen werden (Bowling 1996). Die Bewertung solcher Befunde für die Zuchttauglichkeit und Wertminderung als Zuchtpferd müssen auch im Zusammenhang mit den Regeln des Zuchtverbandes der jeweiligen Rasse gesehen werden. Aus tierärztlicher Sicht stellen sie jedoch auf jeden Fall eine Wertminderung dar. Sofern das Zuchtprogramm des für diese Rasse anerkannten Pferdezuchtverbandes bei Vorliegen bestimmter Erbfehler die Eintra-

gung der Stute als Zuchtpferd ausschließt, ist kein Wert der Stute für die Zucht gegeben. In der Warmblutzucht ist dagegen ein grundsätzlicher Zuchtausschluss von Stuten mit genetisch bedingten Defekten oder der Anlage für solche Defekte nicht zwingend vorgesehen. Dem Zuchtziel entsprechen solche Defekte jedoch nicht (z.B. Satzung des Verbandes hannoverscher Warmblutzüchter § 23 Zuchtziel, 4.6. Gesundheit: Erwünscht sind Pferde, die frei von Erbkrankheiten ... sind, die die Zuchttauglichkeit oder die Eignung als Reitpferd beeinträchtigen), so dass auch bei phänotypisch unauffälligen Stuten bereits beim Nachweis der Anlage eine Wertminderung für die Zucht vorliegt, die unabhängig von deren Nutzbarkeit als Reitpferd ist. Unabhängig davon sollten Anlageträger für genetische Defekte auch unter Tierschutzaspekten von der Zucht ausgeschlossen werden (Leitlinien des BMVEL, Tierschutzaspekte in der Nutztierzucht, in Vorbereitung).

#### Reduzierung der Zuchttauglichkeit durch extragenitale Erkrankungen

Bei der Beurteilung der Zuchttauglichkeit sind auch extragenitale Erkrankungen zu berücksichtigen, die die Fähigkeit der Stute zu einer normalen Trächtigkeit und Geburt in Frage stellen. Dazu gehören chronische Lungenprobleme sowie Störungen des Bewegungsapparates, sofern diese z.B. ein ungestörtes Niederlegen und Aufstehen der Stute bei der Geburt einschränken. Mit zunehmendem Alter der Stute nimmt das Risiko von Verletzungen der Gebärmutter in der Hochträchtigkeit oder während der Geburt (Gebärmutterrupturen und Gefäßrupturen) deutlich zu. Etwa 40% aller ungeklärten Todesursachen bei Stuten im geburtsnahen Zeitraum sind auf solchen Verletzungen der Gebärmutter oder der die Gebärmutter versorgenden Blutgefäße zurückzuführen (Lofstedt 1994, Aurich im Druck). Das Risiko der daraus resultierenden inneren Blutungen ist bei Stuten ab einem Alter von etwa 16 Jahren bei der Wertschätzung zu berücksichtigen. Degenerative Veränderungen der endometrialen Blutgefäße in Uterusbiospien (Schoon et al. 1999) geben einen gewissen Hinweis auf mögliche Veränderungen auch größerer den Uterus versorgender Arterien.

#### Wertminderung als Reitpferd durch Genitalprobleme bei Stuten

Bereits ohne pathologische Veränderungen wirkt sich das Geschlecht eines Pferdes auf seine Nutzbarkeit und damit seinen Wert als Reitpferd aus. Zum Beispiel starteten bei den Olympischen Spielen 2004 in Athen 64 Pferde aus deutscher Zucht. Darunter waren 56 Wallache und Hengste und nur 8 Stuten (FN 2004). Daraus kann gefolgert werden, dass zumindest im Spitzensport in allen Disziplinen bei vergleichbarem Pedigree und Exterieur, Stuten potentiell als Sportpferde weniger geeignet sind als Hengste und Wallache. Erkrankungen oder Verletzungen des Genitaltraktes wirken sich unterschiedlich auf den Wert einer Stute als Reitpferd aus. Ob die Stute im Spitzensport, in unteren Turniersportklassen oder gar nicht in Wettkämpfen eingesetzt wird, ist bei der Einschätzung einer relativen Wertminderung jedoch eher unerheblich.

Zu den pathologischen Abweichungen, die eine Nutzbarkeit als Reitpferd gar nicht oder allenfalls geringgradig (bis zu

10%) in Frage stellen, gehören Verletzungen des Muttermundes (sofern nicht in die Bauchhöhle perforierend), alle Formen der Endometrose sowie Gebärmutterzysten unabhängig von Ausmaß dieser Veränderungen sowie geringgradige, chronische Entzündungen der Gebärmutter Schleimhaut, die ohne Störung des Allgemeinbefindens der Stute einhergehen. Stuten, die z.B. aufgrund eines Ovarialtumors einseitig ovariectomiert wurden, sind in ihrem Wert als Zuchtstute herabgesetzt (s.o.), die Nutzbarkeit als Reitpferd ist nach erfolgreicher Operation jedoch nicht reduziert.

Ein mangelhafter Schamschluss kann zum ständigen Eintreten von Luft in die Scheide führen (Pneumovagina). Dies wird von der Stute als unangenehm empfunden, führt zu häufigem Luftansaugen bzw. Auspressen („Blubbern“) und damit Unruhe der Stute beim Reiten, so dass der Wert einer solchen Stute je nach Ausmaß der Pneumovagina um 20 bis 80% herabgesetzt ist. Durch einen relativ einfach durchzuführende Scheidenplastik (Caslick 1937) kann eine Pneumovagina häufig korrigiert und der Wert der Stute als Reitpferd wiederhergestellt werden.

Nach Schweregeburten mit im Geburtsweg feststeckenden Fohlen kann es zu einer Lähmung des Blasenschließmuskels kommen. Folge sind ein ständiges, unkontrolliertes Harträufeln sowie Reizungen der Haut im Schenkelbereich. Dieses Problem kann nach einigen Wochen bis Monaten spontan ausheilen oder dauerhaft bestehen bleiben. Je nach Ausmaß und Dauer der Blasenlähmung ist eine Wertminderung der Stuten als Reitpferd von 20 bis 100% anzunehmen.

Höhergradige Verletzungen der Scham und vollständige Dammrisse stellen infolge unkontrollierten Kotabsatzes, aufsteigender Infektionen und Luftansaugen in die Scheide eine Belastung für das Pferd dar und sind zudem ein erheblicher Schönheitsfehler. Diese Verletzungen können in den meisten Fällen operativ korrigiert werden, wobei jedoch nicht immer ein vollständiger Schluss der Scham erreicht wird und - bei vollständigen Dammrissen - der Schließmuskel des Afters nicht wiederhergestellt werden kann (Götze 1952, Fontijne 1992). Vor einer Operation sind Stuten mit höhergradigen Verletzungen im Bereich der Scham als Reitpferd nicht handelsfähig. Nach erfolgreicher Operation ist das Ausmaß der verbliebenen Schädigung zu beurteilen und in Abhängigkeit davon die Wertminderung der Stute als Reitpferd einzuschätzen. Diese wird zwischen 30 und 70% liegen.

Mit einer Eiteransammlung in der Gebärmutter einhergehende, chronische Entzündungen (Pyometra) führen ebenfalls dazu, dass die Stute als Reitpferd nicht handelsfähig ist. Eine solche Eiteransammlung kann über Monate unbemerkt bleiben, es besteht jedoch die Gefahr einer Resorption von Keimen in das Blut mit zunehmender Störung des Allgemeinbefindens. Hier hat zunächst eine Behandlung zu erfolgen, bevor die Stute als Reitpferd angeboten werden kann. Auch nach erfolgreicher Behandlung kann - nach Abheilung der Pyometra - wegen bereits eingetretener irreversibler Schädigung der Gebärmutter Schleimhaut der Wert der Stute für die Zucht deutlich reduziert sein. Das Ausmaß der Schädigung kann anhand einer Endometriumbiopsie erfasst werden. Die Nutzbarkeit als Reitpferd ist dadurch nicht oder allenfalls geringgradig beeinträchtigt.

## Einschränkungen der Zuchttauglichkeitsuntersuchung

Jede einmalige Untersuchung erlaubt nur die Beurteilung des augenblicklichen Zustandes. Bei Vorliegen pathologischer Befunde ist eine Aussage über die reduzierte Zuchttauglichkeit und das Ausmaß der Wertminderung als Zuchtstute möglich. Bei Stuten, die bei einer einmaligen Untersuchung unauffällig sind, ist nur die Aussage möglich, dass derzeit kein Hinweis auf eine reduzierte Zuchttauglichkeit vorliegt. Für die Bewertung der Stute als Reitpferd ist eine einmalige Untersuchung meist ausreichend, nicht jedoch für eine abschließende Beurteilung der Zuchttauglichkeit, da latente, klinisch nicht erfaßbare Infektion des Uterus sowie Zyklusstörungen mit einer einzigen Untersuchung oft nicht ausgeschlossen werden können.

Ein häufiges Problem, das durch eine einmalige Untersuchung nicht nachzuweisen ist, sind Störungen der uterinen Abwehrmechanismen (sogenannte „susceptible mares“). Diese Stuten sind nicht in der Lage, bei der Belegung in die Gebärmutter verbrachtes Material (Sperma, Keime, eventuell Samenverdünner) mit einer „physiologischen“ Entzündungsreaktion innerhalb von wenigen Tagen wieder zu eliminieren (Troedsson et al. 2000), so dass es trotz Konzeption aufgrund einer persistierenden Endometritis häufig zum Absterben des Embryos kommt. Ohne Verlaufsuntersuchungen ist bei solchen Stuten nur bedingt eine Prognose über die Nutzbarkeit für die Zucht möglich.

Bei der Beurteilung der Zuchttauglichkeit einer Stute sind auch jahreszeitliche Veränderungen der Fortpflanzungsfunktionen zu berücksichtigen. So können bei saisonal azyklischen Stuten aufgrund des Sistierens ovulatorischer Zyklen und einer Inaktivität des Endometriums die Ovar- und Endometriumsfunktion nicht ausreichend beurteilt werden, und daher ist eine Beurteilung der Zuchttauglichkeit insbesondere bei älteren Stuten nur unvollständig möglich.

## Literatur

- Aurich C. (2005). Erkrankungen der Ovarien. In: Aurich, C. (Hrsg.) Reproduktionsmedizin beim Pferd: Gynäkologie, Andrologie, Geburtshilfe, Parey-Verlag, Stuttgart, 71-80
- Aurich C. und Kolm G. (2005). Erkrankungen von Vulva, Vagina, Zervix, Uterus und Eileiter. In: Aurich C. (Hrsg.) Reproduktionsmedizin beim Pferd: Gynäkologie, Andrologie, Geburtshilfe, Parey-Verlag, Stuttgart, 81-103
- Aurich J. (2005): Differentialdiagnose und therapeutische Ansätze bei Koliken ante und post partum, Prakt. Tierarzt (im Druck)
- Bosu W. T. K., van Camp, S. C., Miller, R. B. und Owen R. R. (1982): Ovarian disorders: clinical and morphological observations in 30 mares. Can. Vet. J. 23, 6-14
- Bowling A. T. (1996). Horse Genetics. CAB International, Wallingford, England
- Bowling A. T., Millon I. und Hughes H. P. (1987): An update of chromosomal abnormalities in mares. J. Reprod. Fert. Suppl. 35, 149-155
- Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (2005): Leitlinien Tierschutzaspekte in der Nutztierzucht. Tierschutzbereich 2005, 37-38

- Caslick E. A. (1937). The vulva and the vulvo-vaginal orifice and its relation to genital health of Thoroughbred mares. Cornell Vet. 27, 178-187
- Deutsche Reiterliche Vereinigung (2004): Olympia der Reiter - Athen 2004. FN-Verlag der Deutschen Reiterlichen Vereinigung, Warendorf
- Evans L. H., Tate L. P., Cooper W. L. und Roberston J. T. (1979): Surgical repair of cervical lacerations and the incompetent cervix. Proc. An. Conf. Am. Ass. Equine Pract., 483-486
- Fontijne P. (1992): Operationstechnik und Ergebnisse bei der Dammrißoperation des Pferdes. Prakt. Tierarzt 73, 237-238
- Götze R. (1952): Dammrißnaht, Plastik der Vulva und des Scheidenvorhofs bei Stuten und Kühen. 4. Auflage, Schaper-Verlag, Hannover
- Handler J. (2005): Gynäkologische Untersuchung (Zuchttauglichkeitsuntersuchung) bei der Stute. In: Aurich, C. (Hrsg.) Reproduktionsmedizin beim Pferd: Gynäkologie, Andrologie, Geburtshilfe, Parey-Verlag, Stuttgart, 31-51
- Hayes H. H. (1986): Epidemiological features of 5009 cases of equine cryptorchism. Equine Vet. J. 18, 467-471
- Kenney R. M. und Doig P. A. (1986): Equine endometrial biopsy. In: Morrow, D.A. (Hrsg.) Current therapy in theriogenology. W.B. Saunders, Philadelphia, 723-729
- Klug E. (2003): Neue Diagnosemöglichkeiten, Therapiegrundlagen und Technologien in der tierärztlichen Reproduktionsmedizin und deren kaufrechtliche Bedeutsamkeit – Teil 1: Stute. Pferdeheilkunde 19, 693-697
- Lauk H. D. und Huskamp B. (2002): Vertrag über die Untersuchung eines Pferdes. 6. Auflage, Hippotriaka Verlag, Stuttgart
- Lofstedt R. (1994): Haemorrhage associated with pregnancy and parturition. Equine Vet Education 6, 138-141
- Pick M., von Salis B. und Schüle E. (2005): Liste zur Beurteilung von Wertminderungen des Verkehrswertes eines Pferdes durch Gesundheitsstörungen, Mängel oder Abweichungen vom Physiologischen. In: Brückner, S. (Hrsg.) Hippo-logisch – Interdisziplinäre Beiträge namhafter Hippologen rund um das Thema Pferd. FN-Verlag der Deutschen Reiterlichen Vereinigung, Warendorf, 305-321
- Rahn A., Fellmer E. und Brückner S. (2003): Pferdekauf heute. FN-Verlag der deutschen Reiterlichen Vereinigung, Warendorf
- Schneider T. (2005): Besonderheiten der hippologischen Taxation. In: Brückner S. (Hrsg.) Hippo-logisch – Interdisziplinäre Beiträge namhafter Hippologen rund um das Thema Pferd. FN-Verlag der Deutschen Reiterlichen Vereinigung, Warendorf, 277-304
- Schoon H.-A., Schoon D. und Klug E. (1997): Die Endometriumsbiopsie bei der Stute im klinisch-gynäkologischen Kontext. Pferdeheilkunde 13, 453-464
- Schoon D., Schoon H.-A. und Klug E. (1999): Angiosis in the equine endometrium – pathogenesis and clinical correlations. Pferdeheilkunde 15, 541-546
- Troedsson M. H., Lee C. S. und Franklin R. (2000): Post-breeding uterine inflammation: the role of seminal plasma. J. Reprod. Fert. Suppl. 56, 341-349
- Verband hannoverscher Warmblutzüchter (2003): Satzung in der Fassung vom 2.4.2003
- Prof. Dr. Jörg Aurich  
Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie  
Department für Tierzucht und Reproduktion  
Veterinärmedizinische Universität Wien  
Veterinärplatz 1  
1210 Wien  
Österreich  
joerg.aurich@vu-wien.ac.at